

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-293996

(43)Date of publication of application : 25.12.1991

(51)Int.Cl.

H02P 7/36  
H02H 3/08  
H02K 11/00  
H02P 3/18

(21)Application number : 02-094380

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 09.04.1990

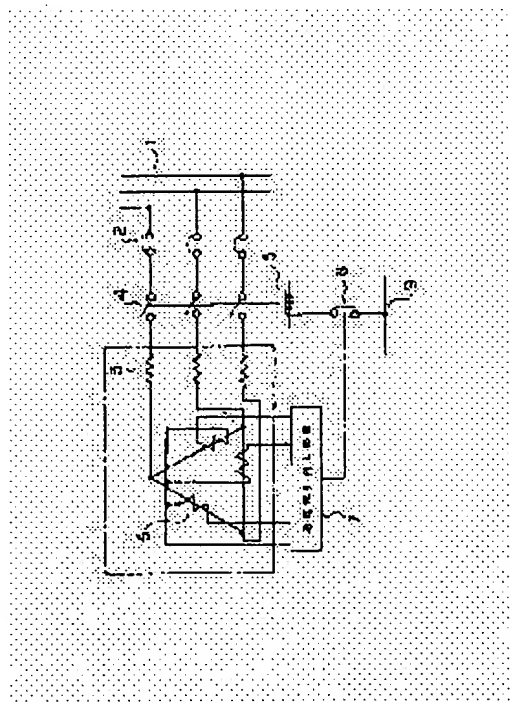
(72)Inventor : MIURA KATSUO

## (54) OVERCURRENT DETECTING CIRCUIT FOR THREE-PHASE AC MACHINE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To make the title device inexpensive by a method wherein the neutral point side of a 3-phase AC machine is connected through a delta connection and current transformerless, detecting current between lines, are provided.

**CONSTITUTION:** In a 3-phase AC motor 3, connected to buses 1 through breakers 2 and switches 4, neutral point side is connected through a delta connection. Current transformers 6 for detecting overcurrent are attached to connecting wires between the lines of the 3-phase AC motor 3. The outputs of the current transformers 6 control a contact 8 driving a switch control coil 5 through an overcurrent tripper 7. The rated current of the current transformer 6 can be 1/31/2 of the rated current or the line current of the 3-phase AC motor 3 since the connection of the current transformer is the delta connection. Accordingly, the current transformer, whose rated current is smaller compared with a current transformer for detecting line current, can be used.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-293996

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)12月25日

H 02 P 7/36  
H 02 H 3/08  
H 02 K 11/00  
H 02 P 3/18

3 0 2 S  
T  
J  
A

7531-5H  
9061-5G  
6435-5H  
7531-5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 三相交流機の過電流検出回路

⑯ 特 願 平2-94380

⑰ 出 願 平2(1990)4月9日

⑱ 発 明 者 三 浦 勝 雄 長崎県長崎市丸尾町6番14号 三菱電機株式会社長崎製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 吉田 研二 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

三相交流機の過電流検出回路

## 2. 特許請求の範囲

中性点側をデルタ巻線とする三相交流機と、前記デルタ巻線間に取付けられた電流検出用の変流機とを備え、前記変流器により前記三相交流機の過電流を検出することを特徴とする三相交流機の過電流検出回路。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は三相交流電動機、三相交流発電機などの三相交流機の過電流を検出する過電流検出回路に関するものである。

〔従来の技術〕

過電流検出回路を含む保護回路として、一般に知られている従来の構成を第2図に示す。

図において、(1)は母線、(2)は前記母線(1)に接続された遮断器、(3)は中性点がスター結線された三相交流電動機、(4)は前記遮

断器(2)と三相交流電動機(3)間に接続された開閉器、(5)は前記開閉器(4)の開閉器制御コイル、(6)は前記開閉器(4)と三相交流電動機(3)との間に取付けられ過電流を検出する変流器、(7)は前記変流器(6)からの出力で動作する過電流引外し装置、(8)は引外し信号接点であり、制御電源(9)から開閉制御コイル(5)への通電を遮断するものである。

次に動作について説明する。

まず遮断器(2)を投入し、次に引き外し信号接点(8)を閉じることにより、制御電源(9)と開閉器制御コイル(5)とを接続し、前記開閉器制御コイル(5)により、開閉器(4)を閉じる。三相交流電動機は母線(1)より遮断器(2)、開閉器(4)を通して電源と接続されることによって、起動され運転状態となる。

そして、運転状態における三相交流電動機(3)の負荷の状態を変流器(6)で過電流を検出することにより行う。

もし、通常の負荷状態であれば変流器(6)で

負荷電流を検出するのみで、過電流引外し装置(7)は動作しない。しかし、一旦過負荷となり三相交流電動機(3)の負荷電流が定格電流値以上(過電流)になると、過電流引外し装置(7)が動作し、引外し信号接点(8)は開放する。

これにより開閉器制御コイル(5)は制御電源(9)と遮断され、開閉制御コイル(5)は無励磁となるため、開閉器(4)は開放される。そして、三相交流電動機(3)は母線(1)よりの電源供給が停止し、三相交流電動機(3)は停止し、保護される。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の過電流検出回路において、変流器は、三相交流機と母線とを接続するラインの電流である線電流を検出するように構成されているので、変流器の定格値は、三相交流機の定格電流と同等またはそれ以上の値でなければならず、そのため大容量の三相交流機の場合は、定格値の大きな変流器を用いなければならないという課題があった。

また、定格値の大きな変流器は高価であるため、

る。

〔発明の実施例〕

以下、この発明の一実施例を第1図に基づいて説明する。

図において、(1)は母線、(2)は前記母線(1)に接続された遮断機、(3)は中性点がデルタ結線された三相交流電動機、(4)は遮断器(2)と三相交流電動機(3)との間に接続された開閉器、(5)は前記開閉器(4)の開閉器制御コイル、(6)は前記デルタ結線された三相交流電動機(3)の線間に取付けられ過電流を検出する変流器、(7)は前記変流器(6)からの出力で動作する過電流引外し装置、(8)は引外し信号接点であり、制御電源(9)から開閉器制御コイル(5)への通電を遮断するものである。

次に動作について説明する。

まず、従来の場合と同様に、遮断器(2)を投入し、次に引き出し信号接点(8)を閉じることにより、制御電源(9)と開閉器制御コイル(5)とを接続して、前記開閉器制御コイル(5)

過電流回路が高価になるという課題があった。

発明の目的

この発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、三相交流機の定格電流値以下の定格値を有する変流器を用いて、前記三相交流機の過電流を検出できるようにした三相交流機の過電流検出回路を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係る三相交流機の過電流検出回路は三相交流機の中性点側をデルタ結線にし、その線間に電流検出用の変流器を取付け、前記変流器により三相交流機の過電流を検出することを特徴とする。

〔作用〕

この発明における三相交流機の過電流検出回路は三相交流機の中性点側をデルタ結線とし、その線間に変流器を取付けているため、変流器の定格値は、三相交流機の定格電流の $1/\sqrt{3}$ で良く、大容量の三相交流機の場合でも、定格値の小さい変流器を用いて、三相交流機の過電流を検出でき

により前記開閉器(4)を閉じる。三相交流電動機(3)は母線(1)より遮断器(2)、開閉器(4)を通して電源が供給されることによって、起動し運転状態となる。

この後電動機(3)の負荷の状態を変流器(6)で過電流を検出することにより行う。

ただし変流器(6)の定格値は、従来の場合と異なり、三相交流電動機(3)の中線点が、デルタ結線されているため、その定格電流即ち線電流の $1/\sqrt{3}$ とすることができる。

もし、通常の負荷状態であれば変流器(6)で、三相交流電動機(3)の負荷電流を検出するのみで過電流引外し装置(7)は動作しない。しかし、一旦過負荷となり三相交流電動機(3)の負荷電流が定格電流以上(過電流)になると、変流器(6)がその $1/\sqrt{3}$ の過電流を検出するため過電流引外し装置(7)が動作し、引外し信号接点(8)は開放する。

これにより開閉器制御コイル(5)は制御電源(9)と遮断され、開閉制御コイル(5)は無励

磁となるため、開閉器(4)は開放され、母線(1)よりの電源供給が停止し、三相交流電動機(2)は停止し、保護される。

なお、上記実施例では、三相交流電動機の場合について説明したが、三相交流発電機の場合にも、同様に適用することができる。この場合、開閉器(4)は不要であり、過電流引き外し装置(7)の引き外し信号接点(8)で遮断器(2)を制御すれば良い。

#### 【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、三相交流機の中性点側をデルタ結線して、その線間に変流器を取付けるように構成したので、三相交流機の定格電流値以下の定格値を有する変流器を用いて三相交流機の過電流を検出でき、回路を安価に構成できるという効果を奏するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

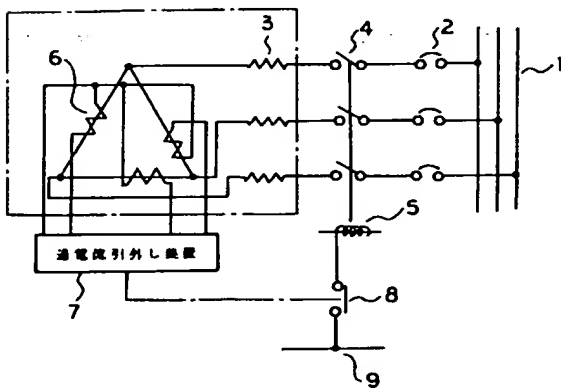
第1図は、この発明の一実施例を示す三相交流電動機の過電流検出回路を含む保護回路図、第2図は従来の過電流検出回路を含む保護回路図であ

る。

図において、(1)は母線、(2)は遮断器、(3)は中性点がデルタ結線された三相交流電動機、(4)は開閉器、(5)は開閉器制御コイル、(6)は変流器、(7)は過電流引き外し装置、(8)は引き外し信号接点、(9)は制御電源である。

なお、図中、同一符号は同一または相当部分を示す。

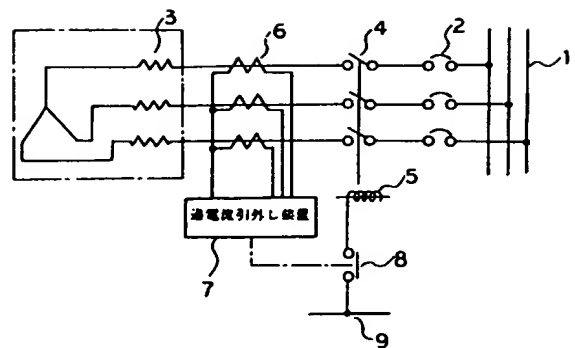
代理人 弁理士 吉 田 研 二  
(外2名)



- 1: 母線
- 2: 遮断器
- 3: 三相交流電動機
- 4: 開閉器
- 5: 開閉器制御コイル
- 6: 変流器
- 7: 過電流引き外し装置
- 8: 引き外し信号接点
- 9: 制御電源

実施例

第1図



従来例

第2図